

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-139717

(43)Date of publication of application : 11.06.1988

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
B29C 45/16
B29C 51/42
B29C 69/02

(21)Application number : 61-287273

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 02.12.1986

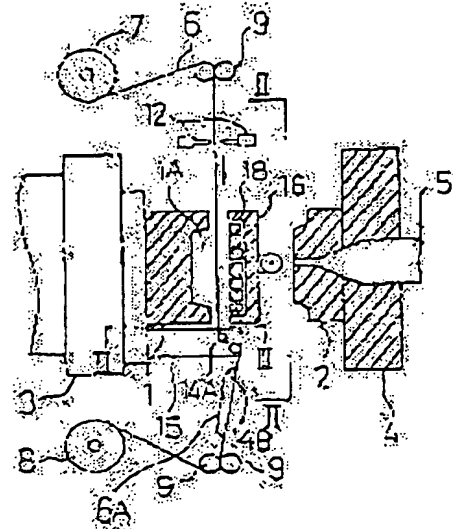
(72)Inventor : ONO SHINPEI

(54) MOLDING EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the generation of creases at the time when a film is brought into contact with a heating plate and heated even when the thin film is used by arranging at least two guides to a film-feed path on the down stream of a female die with a cavity so that the film is brought into contact with the guides over overall width, bent and passed.

CONSTITUTION: One pattern of a painting film 6 is positioned precisely at a predetermined position oppositely facing a cavity 1A in a female die 1. In a preceding molding process, an irregular section 6A is formed in a section facing the cavity 1A, and there is tendency in which creases are generated in a film section on the upstream of the irregular section 6A, but the film section on the upstream of a pair of guides 14A, 14B is flattened when the irregular section 6A completely passes through the guides, and no crease is generated. The painting film 6 is held by the female die 1 and a heating plate 16. A large number of ventilating holes 18 for the heating plate 16 are evacuated at that time, and the painting film 6 is sucked and held to the heating plate while being heated and softened by the heating plate. Accordingly, no crease is generated in the film section before it is brought into contact with the heating plate 16 even after it is fast stuck onto the inner surface of the cavity and molded.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-139717

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月11日

B 29 C 45/14
45/16
51/42
69/02

7258-4F
7258-4F
7206-4F
7180-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 成形装置

⑯ 特 願 昭61-287273

⑰ 出 願 昭61(1986)12月2日

⑱ 発 明 者 大 野 眞 平 東京都練馬区錦2-13-7

⑲ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 乗松 恭三

明 細 書

1. 発明の名称

成形装置

2. 特許請求の範囲

真空成形、圧空成形又は真空圧空成形するためのキャビティを備えた雌型と、成形すべきフィルムを前記キャビティに対向する位置を通過して搬送するフィルム送り装置と、前記キャビティに対向する位置のフィルムに接触して加熱する加熱板と、前記雌型の直ぐ下流のフィルム送り経路に、前記フィルムが全幅に渡って接触し且つ屈曲して通過するように配置された少なくとも2個のガイドを有する成形装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、合成樹脂のシート、フィルム等（以下、単にフィルムという）を真空成形、圧空成形或いは真空圧空成形するための成形装置に関し、特に使用するフィルムとして薄い変形しやすいものを用いる場合に好適な成形装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、給付成形品の製造装置として、予め給付けされた熱可塑性合成樹脂等の給付フィルムに、射出成形機の金型を利用して真空成形、圧空成形、真空圧空成形等で成形品と同じ形を付与し、次いでその金型内に樹脂を射出して給付けと成形とを同時に行うようにした射出成形同時給付装置が知られている（例えば、特願昭57-142398号（特開昭59-31130号）参照）。この特許出願に開示の装置では、多数の給柄を一定間隔で印刷した帯状の給付フィルムのロールから給付フィルムの一部を真空成形及び射出成形用の雌型のところに繰り出しておき、雌型の位置にあった加熱板及び押部材をその給付フィルムに対して長手方向に移動させて給柄に対する所定位置に位置決めし、次いでその給柄部分を加熱板と押部材とで挟持し、この状態のまま加熱板と押部材とをフィルムの長手方向で前回とは逆方向に移動させ（この時、フィルムはロールから引き出される）、前記給柄部分を雌型のキャビティ面に望ませ、次いで加熱板によって加熱して軟化したフィルムを真空成形により雌型の成形面に付着せしめ、その後、加熱板と押部材との挟持を解除

し、加熱板と枠部材とは次の給柄部分の保持のために、再び給付フィルムを長手方向に移動させて次の給柄部分に位置決めし、一方、前記フィルムを成形面に付着させた雌型には雄型を係合させて溶融樹脂を射出し、樹脂と給付フィルムとを一体成形するように構成している。従って、上記装置では加熱板及び枠部材の給付フィルム長手方向の往復運動を繰り返すことにより、ロール状の給付フィルムの各給柄部分を次々と間欠的に雌型のキャビティ面に供給することができるものである。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、かかる従来の装置では、使用する給付フィルムとして、熱に比較的弱いもの、例えば薄いフィルム(40~100 μ 程度)を使用した場合には、給柄の位置決め精度が悪くなるという問題が生じることが判明した。即ち、上記従来の装置では、加熱板及び枠部材を給付フィルムに対する所定位置に位置決めのために、給付フィルムに沿って移動させているが、その際、加熱板及び枠部材によって挟持される前の給付フィルムが加熱板によって加熱されて伸縮してしまい、

ム成形及び樹脂射出を行った後、金型を開き、成形品を給付フィルムから剥がして取り出すことにより1回の同時給付成形動作が終了するが、次の工程を行うために給付フィルム6を巻取りロール8で搬送すると、第13図に示すように搬送される給付フィルム6には前の工程で真空成形によって形成された凹凸部6Aが存在するため、給付フィルム6のキャビティ1Aに面する部分にしわ6Bが生じる。このしわ6Bは第14図に示すように比較的大きい湾曲のものではあるが、このようなしわ6Bを有する給付フィルム6に加熱板16を接触させて加熱すると、給付フィルム6は加熱板16に対してあまり滑らないので、第15図に示すように小さいしわ6Cとなり、これが給付フィルム6の真空成形後にも残っており、射出成形品の表面にしわとして現れてしまう。このようなしわは、給付フィルムとして転写フィルムを使用した場合に限らず、オーバーレイ用フィルムを使用した場合にも生じている。即ち、その場合には射出成形後、成形品と一体となったフィルム部分を打ち抜いているため、残りのフィルムには打ち抜き穴が存在し、この穴によって

正確な位置合わせを阻害しているということが判明した。

そこで、本発明者らはこの問題点を解決するものとして、第12図に示すように、キャビティ1Aを備えた雌型1に対して給付フィルム6を、巻出しロール7、巻取りロール8、ガイドローラ9等からなるフィルム送り装置によって搬送し、所定の給柄部分をキャビティ1Aに対向する位置に位置決めし、その給付フィルム6に加熱板16を押付けて加熱し、真空成形取いは圧空成形し、その後加熱板16を待機位置に後退させ雌型1に射出用の雄型を組み合わせ、樹脂を射出成形するように構成した装置を開発した。ここで、使用する給付フィルム6としては、成形品に給柄のみを転写させる転写フィルムを使用する場合と、成形品の表面を形成するオーバーレイ用フィルムを使用する場合がある。ところが、この装置には成形品の裏面にしわが生じるという問題点のあることが判明した。

本発明者は成形品表面のしわの原因を調査検討した結果、次の事項を見出した。即ち、例えば、給付フィルムとして転写フィルムを使用する場合には、フィル

ム搬送時にその上流にしわが生じている。また、このようなしわは給付フィルム6が薄い場合に特に顕著に生じている。

本発明は、かかる問題点に鑑みて為されたもので、薄いフィルムを使用した場合においてもフィルムを加熱板に接触させて加熱する際のしわの発生を防止し、それによって、真空成形、圧空成形、真空圧空成形等を行った時に成形されたフィルムのしわの発生を防止しうる成形装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、真空成形、圧空成形又は真空圧空成形するためのキャビティを備えた雌型と、成形すべきフィルムを前記キャビティに対向する位置を運って搬送するフィルム送り装置と、前記キャビティに対向する位置のフィルムに接触して加熱する加熱板と、前記雌型の直ぐ下流のフィルム送り経路に、前記フィルムが全幅に渡って接触し且つ屈曲して通過するように配置された少なくとも2個のガイドを有する成形装置を要旨とする。

(作用)

上記構成の装置によれば、フィルム送り装置によりフィルムの所定の部分を雌型のキャビティに対する所定位置に位置決めし、次いで加熱板がそのフィルム部分に接触して加熱し、その後、キャビティによって真空成形、圧空成形或いは真空圧空成形が行われる。ここで、フィルムには前の成形工程によって凹凸部（或いは成形部を打ち抜き場合には打ち抜き穴）が形成されており、この凹凸部（或いは打ち抜き穴）がフィルム送り時にその上流のフィルム部分にしわを生じさせる傾向があるが、フィルム搬送によってこの凹凸部（或いは打ち抜き穴）が金型下流に配置された少なくとも2個のガイドを通り過ぎると、フィルムの平坦な部分が2個のガイドに全幅に渡って、且つ適当な屈曲角で接触するので、そのガイドよりも上流のフィルム部分に対する凹凸部（或いは打ち抜き穴）による影響がなくなり、従って、キャビティに対向する部分のフィルムのしわがなくなる。このため、このフィルム部分に加熱板を押付けて加熱する際に、フィルムにしわが発生せず、良好な形状の成形が可能となる。

〔実施例〕

になっている。また、巻取りロール8はフィルム走行方向に対して横方向に移動可能となっており、フィルム走行位置を横方向に調整可能である。この給付フィルム6は、基材フィルムに対し、成形品に給付けすべき給柄を所定ピッチで転写可能に印刷したものであり、更に一定ピッチで送り方向の位置決めマーク10と横方向の位置決めマーク11が印刷されている。12、13は位置決めマーク10、11をそれぞれ検出するマーク検出器であり、マーク検出器12、13の出力は前記した巻取りロール8の駆動装置及び巻取りロール8を横方向に移動させる装置を制御するために使用される。即ち、給付フィルム6は、巻取りロール8によってキャビティ1Aに対向する位置を走行させられ、マーク検出器12、13が位置決めマーク10、11を検出する位置に位置決めされて停止させられる。この時、給付フィルム6の給柄部分がキャビティに対向する所定の位置に位置決めされている。従って、巻取りロール8、ガイドローラ9、マーク検出器12、13等は、給付フィルムを前記雌型のキャビティ1Aに対向する位置を通過して搬送し、所定の給柄を前記キャ

以下、図面に示す本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明を転写給付フィルムを用いた射出成形同時給付装置に適用した一実施例を示す断面図、第2図はその実施例の装置を第1図の矢印Ⅱ-Ⅱ方向に見た側面図である。同図において、1は真空成形又は圧空成形可能な且つ射出成形用の雌型であり、キャビティ1Aと、キャビティ1Aを真空吸引装置に連通させる真空吸引口（図示せず）が設けられている。2は雌型1に対応して設けられる雄型、3は雌型1を保持して雄型2に向かって移動可能な可動盤、4は雄型2を保持した固定盤、5は溶融樹脂の射出孔であり、これらは樹脂の射出成形装置の一部を構成している。

6は雌型1と雄型2との間を走行するように配置された転写フィルムからなる給付フィルム、7は給付フィルム6を繰り出す巻出しロール、8は給付フィルム6の巻取りロール、9はガイドローラである。巻取りロール8には駆動装置（図示せず）が連結されており、駆動装置で巻取りロール8を回転させることにより、給付フィルムを巻取りロール7から繰り出し、雌型1のキャビティ1Aに面する位置を走行させるよう

ビティに対向する位置に位置決めするフィルム送り装置を構成する。なお、給付フィルム6に搬送力を与えるには、巻取りロール8のみを駆動する場合に限らず、雌型1の下流のガイドローラ9を駆動するようにしてもよい。

14A、14Bは、雌型1の直ぐ下流のフィルム送り経路に配置された一対のガイド、15はこのガイド14A、14Bを保持するブラケットである。一対のガイド14A、14Bは、第3図、第4図に示すように真直ぐな丸棒状のものであり、給付フィルム6が全幅に渡って接触し、且つ屈曲して通過するように配置されている。この構成により、給付フィルム6はガイド14A、14Bにそれぞれ押付けられ、そのガイド形状に規制され、ガイド14A、14Bの下流の給付フィルム6の部分に前回の成形によって形成された凹凸部6Aや切り抜き穴があっても、ガイド14A、14Bの上流の給付フィルム部分を平坦に維持し、しわの発生を防止することができる。ここで、ガイド14A、14Bにおけるフィルム屈曲角 θ_1 、 θ_2 は、給付フィルム6をガイド14A、14Bに必要な押圧力

で押付けて上流のフィルム部分のしわの発生を防止する限り、大きい方が好ましい。この屈曲角をあまり小さくすると、給付フィルム6とガイド14A、14Bとの押圧力が大きくなり、摩擦抵抗が大きくなってフィルムに過度な伸びを生じさせることがある。ガイド14A、14Bの取付位置は、通過するフィルムの屈曲角が所望の値になるように定められるが、この屈曲角は使用するフィルムによって異なる場合があるので、各種のフィルムに対応することができるよう、ガイドの位置を容易に調整可能としておいてもよい。なお、本実施例に使用するガイドは、第4図に示すように2本の場合に限定されず、第5図に示すように3本のガイド14A、14B、14Cとするとか、更に多くのガイドを使用するようにしてもよい。また、ガイドとなる縁部を備えた平板状のものであっても、或いは回転自在なローラであってもよい。

16は雌型1のキャビティ1Aを覆う大きさを有する加熱板であり、エアシリンダ17によって、給付フィルムの走行路から横に外れる特設位置と給付フィ

ルムを介して前記キャビティを覆う位置に移動可能である。更に加熱板16には加熱板16を第1図の位置から、雌型1方向に移動させるエアシリンダ(図示せず)も連結されている。この加熱板16には給付フィルム6に面する側に、多数の通気孔18を有する通気性の部分を有しており、この通気孔18は切換弁(図示せず)を介して真空源及び圧空源に連結されている。従って、この多数の通気孔18を真空吸引することにより、給付フィルム6を加熱板16に吸着保持することができ、また、圧空を供給することにより、給付フィルム6を加熱板16から剥がしてキャビティ内面に押付けることが可能である。なお、加熱板16のフィルム6に面する部分を通気性にするためには、図示のように多数の通気孔18を設ける場合に限らず、焼結金属等の多孔質材料を配置してもよい。

次に、上記構成になる装置による成形動作を説明する。第2図に示すように、加熱板16が給付フィルム6の走行路から離れた待機位置にある状態で、巻取りロール8によって給付フィルム6が搬送され、マーク検出器12によって給付フィルム6の送り方向の位置

決めマーク10が検出された位置で、給付フィルム6は停止する。なお、この際、マーク検出器13が位置決めマーク11を監視しており、常に給付フィルム6の横方向位置が巻取りロール8の横方向移動により調整されている。かくして、給付フィルム6の一つの給付用雌型1のキャビティ1Aに対向する所定位置に精密に位置決めされる。また、前回の成形工程において、キャビティ1Aに面していた部分には凹凸部6Aが形成され、フィルム送りの際この凹凸部6Aによって、その上流のフィルム部分にしわが生じる傾向があるが、この凹凸部6Aが一對のガイド14A、14Bを通り過ぎてしまうと、その影響がほとんど無くなり、ガイド14A、14B上流のフィルム部分は平坦となり、しわは生じていない。

次に、エアシリンダ17によって、加熱板16が雌型1のキャビティ1Aに対向する位置に移動し、次いで図示しないエアシリンダによって第8図に示すように、雌型1に押付けられ、雌型1と加熱板16とで給付フィルム6をはさみ付ける。この時、加熱板16の多数の通気孔18は真空吸引されており、給付フィ

ルム6が加熱板に吸着保持されるとともに加熱板によって加熱され軟化する。加熱板16による加熱と並行して、キャビティ1A内が排気され、給付フィルム6が十分加熱軟化した時点で、加熱板16の通気孔18に圧空が供給される。これによって、給付フィルム6は第9図に示すように、瞬間的に変形してキャビティ内面に押付けられ、キャビティ内面に合った形状に成形される。ここで、加熱板16に接触する前のフィルム部分にはしわがなく平坦であるので、加熱板16に吸着保持された時にもしわが生じることがなく、従ってキャビティ内面に密着して成形された後においても、そのフィルム部分にしわが発生することはない。

なお、キャビティ1A内を排気することなく、加熱板16の通気孔18に圧空を供給して、給付フィルム6を圧空のみによってキャビティ内面に押付け、成形するようにしてもよい。しかし、その場合には、キャビティ内の残留空気を排出するため、キャビティ内面に多数の排気孔を設ける必要があり、成形品表面に多数の排気孔の痕跡が残る恐れがある。この点から上記したように予めキャビティ内を真空中に排気することが

好ましい。また、給付フィルム6を加熱板16に真空吸着させることなく、加熱することは可能である。しかし、加熱板16に真空吸着させておき、この真空を切ると同時に圧空を作用させて、瞬間的に給付フィルム6をキャビティ内面に押付ける方法を取ると、給付フィルム6の給付が不安定にゆがむことがなく、良好な給付を得ることができる。

第9図に示すように給付フィルム6をキャビティ1Aの内面に付着させて成形した後、加熱板16が元の待機位置(第2図に示す位置)に戻り、第10図に示すように、雌型1が可動盤3によって前進して、雄型2と合体し、キャビティ1A内に溶融樹脂が射出孔5から射出される。射出され成形された溶融樹脂が冷却、固化した後、雌型1が雄型2から後退して開き、内部の成形品が排出される。この時、成形品は給付フィルム6から剥がされるが、その表面には給付フィルムの給付が転写されており、第11図に示すように表面に絵20や文字21等の給付を備えた樹脂成形品22が得られる。

以上で1回の成形動作が終了し、以下、同様の動作

を経て凸形状に湾曲し、加熱板16に接触する際フィルムの中央部から接触することとなるため、加熱板上での給付フィルムのしわの発生を一層確実に防止することができ、好ましい。

また、上記実施例では給付フィルムとして、転写フィルムを使用した。給付フィルムはこれに限らず、成形した際に成形品の表面に、そのまま接合して製品の表面を構成するオーバーレイ用フィルムであってもよい。このようなオーバーレイ用フィルムを使用する際には、樹脂の射出成形後に、雌型又は雄型に設けた刃物により、給付フィルムから成形品と一体化した部分を打ち抜くようにすればよい。

更に、上記実施例では雌型のキャビティに溶融樹脂を射出して成形品を製造しているが、本発明はこの構成に限らず、低圧或いは低温で反応性液状樹脂を注入して成形するようにしてもよい。

以上に本発明を、給付フィルムを成形し次いで樹脂を射出或いは注入して成形する樹脂成形同時給付装置に適用した場合について説明したが、本発明はこの場合に限定されず、キャビティを備えた雌型1と加熱板

を繰り返すことにより、連続して表面にしわの無い良好な給付成形品が製造される。

上記実施例において使用する給付フィルム6を構成する基材フィルムとしては、印刷時の乾燥温度における伸び率が0.1%以下である印刷時寸法安定性を有し、100℃前後の温度における真空成形性が良好であり、射出成形機から射出される140℃以上の溶融樹脂に接触しても溶融することのない耐熱性を有するものが好適である。基材フィルムの厚みとしては、特に限定されるものでなく、フィルム位置決め時に加熱板による熱の影響を受けず、また搬送時のしわの発生を防止することができるので、熱の影響を受けやすい薄いもの(例えば40~100μ程度のもの)も使用可能である。

なお、上記実施例ではガイド14A、14Bとして真直ぐなものを使用した。この代わりに第6図、第7図に示すように、少なくとも上流側のガイドとして、加熱板16方向に凸形状に湾曲したガイド14aを用いてもよい。このように湾曲したガイド14aを用いると、その上流の給付フィルム6が加熱板16に向

き16とも用いて真空成形、圧空成形或いは真空圧空成形のみを行う成形装置にも適用可能であることは言うまでもない。

(発明の効果)

以上に説明したように、本発明の成形装置は、キャビティを備えた雌型の直ぐ下流のフィルム送り経路に、フィルムが全幅に渡って接触し且つ屈曲して通過するように少なくとも2個のガイドを配置しているので、フィルムの搬送位置決め時において、前の成形時にフィルムに形成された凹凸部(或いは打ち抜き穴)が前記のガイドを通り過ぎると、フィルムの平坦な部分が2個のガイドに全幅に渡って且つ適当な屈曲角で接触し、そのガイドよりも上流のフィルム部分に対する凹凸部(或いは打ち抜き穴)による影響を無くし、従ってキャビティに対向する部分のフィルムのしわを防止することができる。このため、このフィルム部分に加熱板を押付けて加熱する際に、フィルムにしわが発生せず、良好な形状の成形が可能となるという効果を有している。

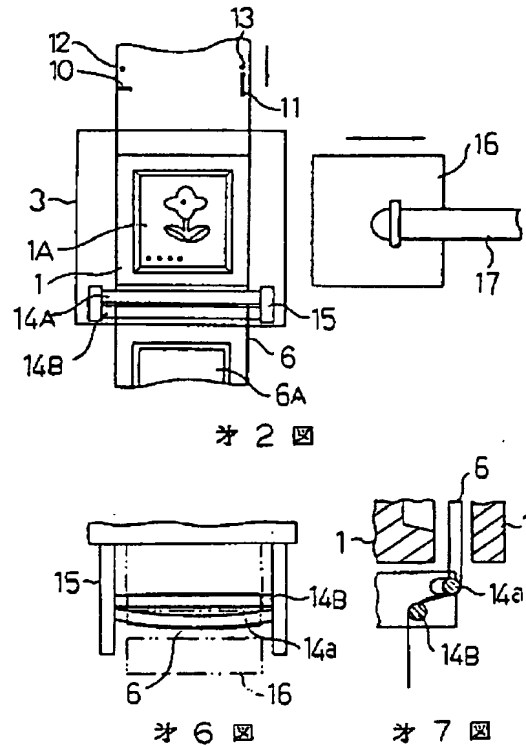
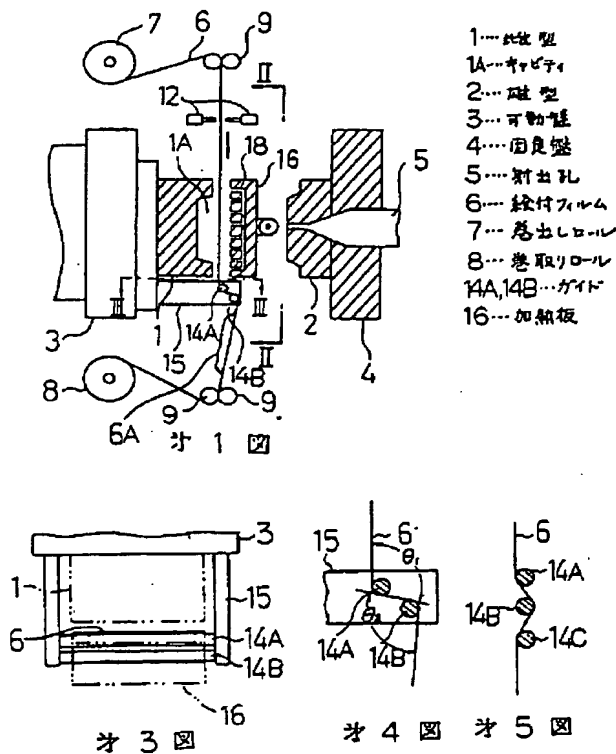
4.図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す概略断面図、第2図は第1図の装置を矢印II-II方向に見た側面図、第3図は第1図のIII-III矢視図、第4図はガイド14A、14Bの取付位置を拡大して示す側断面図、第5図は他の実施例を示す第4図と同一部分の側断面図、第6図は更に他の実施例を示す第3図と同一部分の断面図、第7図は第6図の実施例における要部側断面図、第8図、第9図、第10図は第1図、第2図の実施例による動作を説明する要部の断面図、第11図は第1図に示す装置によって製造した絵付成形品を示す斜視図、第12図は本発明者が先に開発した装置の概略断面図、第13図はその概略側面図、第14図、第15図はその装置において加熱板に絵付フィルム6が接触する状態を示す断面図である。

- 1…雌型 1A…キャビティ 2…雄型
3…可動盤 4…固定盤 5…樹脂射出孔
6…絵付フィルム 6A…凹凸部
6B、6C…しわ 7…巻出しロール
8…巻取りロール 9…ガイドロール
14A、14B…ガイド 15…ブラケット

- 16…加熱板 17…エアシリング
18…通気孔

代理人 弁理士 桑 松 幸 三



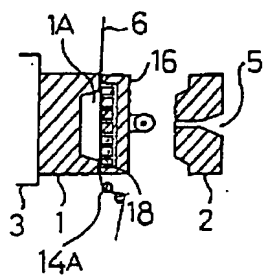


図8

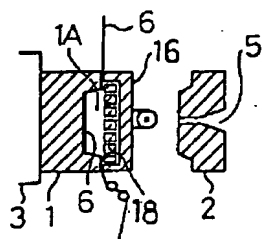


図9

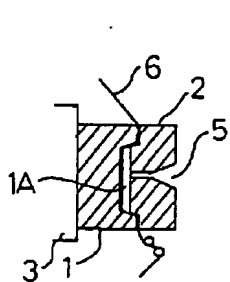


図10

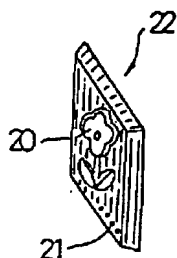


図11

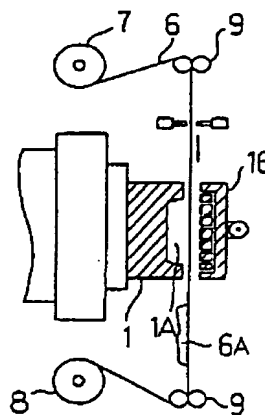


図12

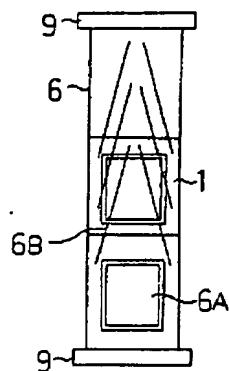


図13

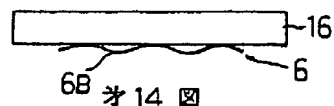


図14

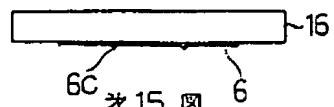


図15